



02-01-07

1Fw

<b>EXPRESS MAIL CERTIFICATE OF MAILING (37 CFR 1.10)</b> Express Mail No.: EV697647145US			Docket No. 41587-419	
Applicant(s): Veit Stossel et al.				
Serial No. 10/579,616	Filing Date 05/17/2006	Examiner TBA	Group Art TBA	
Title: Lumbar Support				
<p style="text-align: center;"><u>TO THE COMMISSIONER OF PATENTS AND TRADEMARKS</u></p> <p>Transmitted herewith is:          German priority document DE 103 55 659.1          Return Receipt Postcard</p>				
 _____ <i>Signature</i>		Dated: <u>1/30/07</u>		
Grant D. Kang, 37,651 Husch & Eppenberger, LLC 190 Carondelet Plaza St. Louis, MO 63105 314-480-1500 314-480-1505 FAX		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>I certify that the document and fee is being deposited on <u>1-31-07</u> with the U.S. Postal Service as Express Mail under 37 C.F.R. 1.10 and is addressed to the Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450</p> <p>Express Mail No.: EV697647145US</p> <p>  <i>Signature of Person Mailing Correspondence</i></p> <p style="text-align: center;">Karen K. Sonstebly          Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence</p> </div>		
Customer No. 029493				

P16B/REV01

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung DE 103 55 659.1 über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 55 659.1

**Anmeldetag:** 28. November 2003

**Anmelder/Inhaber:** Schukra Gerätebau AG, Berndorf/AT

**Bezeichnung:** Lordosenstütze

**IPC:** A 47 C 7/46; B 60 N 2/66

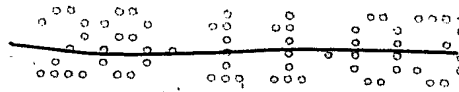
Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der Teile der am 28. November 2003 eingereichten Unterlagen dieser Patentanmeldung unabhängig von gegebenenfalls durch das Kopierverfahren bedingten Farbabweichungen.

München, den 4. Januar 2007  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT



Letang



## LORDOSENSTÜTZE

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lordosenstütze, wie sie zur Stützung des Lenden- und Wirbelsäulenbereichs in Rückenlehnen in Sitzen aller Art, 5 beispielsweise von Kraftfahrzeugsitzen, eingesetzt werden kann.

10 Bekannte Lordosenstützen der zuvor beschriebenen Art umfassen mindestens ein wölbbares Stützelement, welches auch als Lordosenkorb oder Lordosenschild bezeichnet wird und beispielsweise aus einem Drahtgitter oder einem einteiligen Kunststoff-Spritzgussteil bestehen kann. Darüber hinaus umfassen bekannte Lordosenstützen einen Verstellmechanismus, mit dessen Hilfe die Wölbung des mindestens einen wölbbaren Stützelements der Lordosenstütze verstellt werden kann. Ein aus dem Stand der Technik bekannter Verstellmechanismus umfasst eine Bowdenzuganordnung, wobei sich die Hülle der Bowdenzuganordnung an 15 einem Endabschnitt des wölbbaren Stützelements abstützt, während der in der Hülle verschiebbar gelagerte Draht der Bowdenzuganordnung an einem anderen Endabschnitt des wölbbaren Stützelements angebracht ist, so dass durch Bewegen des Drahts in der Hülle der Bowdenzuganordnung die beiden Endabschnitte mehr oder weniger weit zueinander zubewegt werden, um somit die 20 Wölbung des Stützelements einzustellen. Das Verstellen des Drahts in der Hülle der Bowdenzuganordnung kann dabei sowohl manuell beispielsweise über ein Handrad als auch automatisch mit Hilfe eines entsprechenden Motorantriebs erfolgen.

25 Lordosenstützen der zuvor beschriebenen Art werden beispielsweise in Rückenlehnen von Kraftfahrzeugsitzen verwendet. Dabei kommt den Lordosenstützen eine mehrfache Stützfunktion zu, da sowohl der untere Wirbelsäulenbereich, das heißt der Lenden- oder Lordosenbereich, als auch der mittlere Wirbelsäulenbereich und der obere Wirbelsäulenbereich ausreichend 30 gestützt werden muss, um Ermüdungserscheinungen bei einem längeren Sitzen sowie gegebenenfalls sogar gesundheitliche Schäden zuverlässig zu vermeiden. Aus diesem Grund ist die Verwendung von Lordosenstützen, deren Wölbung oder

-2-

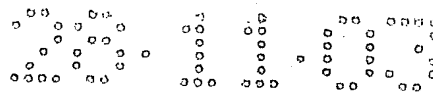
Krümmung verstellt werden kann, von größter Bedeutung, um den Wölbscheitel an die individuellen Bedürfnisse der jeweiligen Person anpassen zu können. Dies trifft nicht nur auf Lordosenstützen in Kraftfahrzeugsitzen zu, sondern besitzt auch Gültigkeit für Anwendungen in Rückenlehnen von Sitzen beliebiger Art, beispielsweise Bürostühlen etc.

Mit Hilfe der herkömmlichen einstellbaren Lordosenstützen kann in den meisten Fällen eine ausreichende Stützfunktionalität gewährleistet werden, indem eine Benutzer die Wölbung des wölbbaren Stützelements der Lordosenstütze zu seiner Wirbelsäule hin entsprechend seiner Wirbelsäulenform einstellt.

Die menschliche Wirbelsäule ist jedoch äußerst individuell geformt. Demzufolge kann der Fall auftreten, dass eine konvexe Wölbung der Stützfläche, das heißt des wölbbaren Stützelements, der Lordosenstütze für den einen Benutzer gerade hilfreich und angenehm ist, während dieselbe Wölbung für den anderen Benutzer unangenehm und gegebenenfalls sogar schädlich ist. Insbesondere sind auch Wirbelsäulenformen denkbar, bei denen eine konvexe Wölbung der Lordosenstütze auf Dauer zu erheblichen gesundheitlichen Schäden führen kann. Zudem ist zu beachten, dass sich die menschliche Wirbelsäule mit zunehmender Sitzdauer verformt, wobei darüber hinaus mit zunehmender Sitzdauer eine stärkere Stützung im Lordosenbereich des jeweiligen Benutzers erforderlich ist.

Demzufolge besteht grundsätzlich das Bedürfnis nach einer Lordosenstütze, welche die zuvor beschriebenen Probleme berücksichtigt und eine größere Flexibilität und Anpassbarkeit an die individuelle Wirbelsäulenform bzw. den individuellen Wirbelsäulenverlauf unterschiedlicher Benutzer erlaubt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Lordosenstütze mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche definieren jeweils bevorzugte und vorteilhafte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung.



-3-

Die erfindungsgemäße Lordosenstütze umfasst mindestens ein wölbbares Stützelement sowie einen Verstellmechanismus zum Einstellen der Wölbung des wölbaren Stützelements, wobei der Verstellmechanismus derart ausgestaltet ist, dass er im Gegensatz zu Lordosenstützen nicht nur eine Wölbung des wölbaren Stützelements in eine erste Wölbungsrichtung, bei welcher das wölbare Stützelement eine konvexe Stützfläche bildet, ermöglicht, sondern darüber hinaus auch eine Wölbung in eine zweite Wölbungsrichtung, in welcher das wölbare Stützelement eine konkave Stützfläche bildet. Somit ermöglicht die erfindungsgemäße Lordosenstütze sowohl eine „positive“ Krümmung als auch eine „negative“ Krümmung, so dass die Lordosenstütze im Vergleich zu herkömmlichen Lordosenstützen wesentlich besser an die jeweiligen spezifischen Anforderungen eines Benutzers angepasst werden kann.

Der Verstellmechanismus ist darüber hinaus vorteilhafterweise derart ausgestaltet, dass die zweite Wölbungsrichtung im Wesentlichen entgegengesetzt zu der ersten Wölbungsrichtung aus der Ebene des flächigen Stützelements heraus gerichtet ist.

Durch die Verwendung eines umlaufenden Bowdenzugsystems kann erreicht werden, dass mit Hilfe dieses umlaufenden Bowdenzugsystems die Wölbung des wölbaren Stützelements in beide Wölbungsrichtungen verstellt und angepasst werden kann. Ebenso ist auch ein mechanischer Verstellmechanismus denkbar, welcher am Wölbscheitel bzw. Wölbpunkt des wölbaren Stützelements angreift und die Wölbung des wölbaren Stützelements in beide Wölbungsrichtungen bewerkstelligt, wobei ein derartiger mechanischer Verstellmechanismus beispielsweise mit Hilfe eines Spindelantriebs realisiert werden kann.

Der erfindungsgemäße Verstellmechanismus setzt sich im Prinzip aus zwei Verstellmitteln zusammen, wobei die ersten Verstellmittel die Wölbung des wölbaren Stützelements in die erste Wölbungsrichtung herbeiführen, während die zweiten Verstellmittel die Wölbung des wölbaren Stützelements in die zweite Wölbungsrichtung herbeiführen. Die beiden Verstellmittel können miteinander über eine gemeinsame Betätigungseinrichtung gekoppelt sein. Darüber hinaus ist

jedoch auch denkbar, die beiden Verstellmittel separat und voneinander getrennt auszubilden.

Die Verstellmittel können beispielsweise jeweils durch Bowdenzuganordnungen gebildet sein, wobei sich die Hülle der ersten Bowdenzuganordnung an einem ersten Endabschnitt des wölbbaren Stützelements abstützt und der als Zugelement wirkende Draht der ersten Bowdenzuganordnung auf einen zweiten Endabschnitt des wölbbaren Stützelements wirkt, um durch Verstellen des Drahts innerhalb der Hülle der ersten Bowdenzuganordnung die beiden Endabschnitte mehr oder weniger stark zueinander zuzubewegen, insbesondere zu ziehen. Vorteilhafterweise kann der Draht von dem ersten Endabschnitt über Umlenkmittel, insbesondere in Form einer Umlenkrolle, zu dem zweiten Endabschnitt hin und wieder zurück zu dem ersten Endabschnitt geführt und dort an dem wölbbaren Stützelement angebracht sein, um somit die Wölbung des wölbbaren Stützelements in die erste Wölbungsrichtung effektiver und mit geringerem Kraftaufwand verstellen zu können. Dabei ist der Draht der ersten Bowdenzuganordnung vorzugsweise entlang der Rückseite des wölbbaren Stützelements geführt. Die Hülle der zweiten Bowdenzuganordnung kann ebenfalls sich an dem ersten Endabschnitt des wölbbaren Stützelements abstützen, wobei ausgehend von diesem ersten Endabschnitt der Draht der zweiten Bowdenzuganordnung zu dem zweiten Endabschnitt und von dort wiederum über geeignete Umlenkmittel zurück zu dem ersten Endabschnitt geführt und hier befestigt ist. Dabei erfolgt der Verlauf des Drahts der zweiten Bowdenzuganordnung vorzugsweise zunächst entlang der Rückseite des wölbbaren Stützelements, wobei der Draht der zweiten Bowdenzuganordnung dann durch eine Öffnung in dem wölbbaren Stützelement zur Vorderseite desselben geführt und dort umgelenkt wird. Anschließend kehrt der Draht durch eine weitere Öffnung in dem wölbbaren Stützelement zu der Rückseite desselben zurück und ist von dort entlang der Rückseite zu seinem Befestigungspunkt an dem ersten Endabschnitt des wölbbaren Stützelements geführt. Diese Art der Führung ermöglicht ebenfalls eine besonders effektive Wölbung des wölbbaren Stützelements in die zweite Wölbungsrichtung mit geringem Kraftaufwand.

Die zuvor erwähnte Umlenkrolle kann schwenkbar an dem zweiten Endabschnitt des wölbaren Stützelements angebracht sein, wobei die Umlenkrolle aus der Ebene des wölbaren Stützelements heraus geschwenkt werden kann, um somit  
5 einen möglichst reibungslosen Verlauf des Drahts der ersten Bowdenzuganordnung und ein Verstellen mit geringem Kraftaufwand zu ermöglichen.

Das wölbare Stützelement kann einen ersten flächigen Stützabschnitt und einen  
10 zweiten flächigen Stützabschnitt umfassen, welche über mindestens einen in Längsrichtung des Stützelements verlaufenden flexiblen Längssteg verbunden sind. Dabei ist der flexible Längssteg derart ausgestaltet, dass er eine Flexibilität in Längsrichtung des Stützelements aufweist, so dass auch bei einem Missbrauch der Lordosenstütze, das heißt bei einer Belastung der Lordosenstütze mit einer  
15 unzulässig hohen Last, ein Brechen oder eine Beschädigung der Lordosenstütze aufgrund der Längsflexibilität dieses Längsstegs verhindert wird. Zu diesem Zweck kann der Längssteg in Längsrichtung abwechselnd angeordnete Erhebungen und Vertiefungen in Form einer Ziehharmonika aufweisen, welche jeweils in Querrichtung des Längsstegs verlaufen. Vorzugsweise sind zwei derartige  
20 Längsstege voneinander in Breitenrichtung des wölbaren Stützelements beabstandet vorgesehen.

Der Verstellmechanismus der erfindungsgemäßen Lordosenstütze kann sowohl manuell als auch motorbetrieben betätigt werden. Dabei ist es möglich, dass  
25 gemeinsame Betätigungsmittel zur Verstellung der Wölbung des wölbaren Stützelements sowohl in die erste Wölbungsrichtung als auch in die zweite Wölbungsrichtung derart vorgesehen sind, dass ein Verstellen der Wölbung in die erste Wölbungsrichtung gleichzeitig aktiv zu einer Verringerung der Wölbung in der zweiten Wölbungsrichtung beiträgt und umgekehrt, so dass mit geringem  
30 Kraftaufwand eine effektive Einstellung der Wölbung der erfindungsgemäßen Lordosenstütze in beide Wölbungsrichtungen möglich ist.

Der Lordosenstütze kann ein weiterer Verstellmechanismus zur Verstellung des wölbaren Stützelements entlang von Führungsmitteln, beispielsweise Führungsstäben, zugeordnet sein, wobei mit Hilfe dieses weiteren Verstellmechanismus, welcher ebenfalls in Form einer Bowdenzuganordnung, insbesondere in Form eines umlaufenden Bowdenzugsystems, ausgestaltet sein kann, eine Höhenverstellung der Lordosenstütze in einer Rückenlehne eines Sitzes möglich ist. Hierzu kann sich die Hülle der Bowdenzuganordnung an einer mit den Führungsmitteln gekoppelten Halterung abstützen, während der Draht der Bowdenzuganordnung mit dem wölbaren Stützelement, vorzugsweise über ein Federelement, gekoppelt ist. Auch hinsichtlich der Höhenverstellung der Lordosenstütze können zwei separate Bowdenzuganordnungen zum Verstellen des wölbaren Stützelements in eine erste Längsrichtung entlang der Führungsmittel bzw. zum Verstellen des wölbaren Stützelements in eine hierzu entgegengesetzte zweite Längsrichtung entlang der Führungsmittel vorgesehen sein, wobei bei Verwendung eines umlaufenden Bowdenzugsystems die beiden Bowdenzuganordnungen miteinander derart gekoppelt sein können, dass ein Spannen der einen Bowdenzuganordnung gleichzeitig zu einem Entspannen der anderen Bowdenzuganordnung führt und umgekehrt.

Die erfindungsgemäße Lordosenstütze eignet sich zum Einsatz in Rückenlehnen von Kraftfahrzeugsitzen oder Bürostühlen, ohne jedoch auf diesen bevorzugten Anwendungsbereich beschränkt zu sein. Grundsätzlich kann die erfindungsgemäße Lordosenstütze überall eingesetzt werden, wo eine möglichst individuelle und zuverlässige Stützung der Wirbelsäule, insbesondere des Lenden- oder Lordosenbereichs der Wirbelsäule, eines Benutzers gewünscht ist. So ist beispielsweise auch ein Einsatz der erfindungsgemäßen Lordosenstütze in Gesundheitskissen, Matratzen oder dergleichen denkbar.

Das wölbare Stützelement der erfindungsgemäßen Lordosenstütze ist vorzugsweise einteilig, flächig und aus Kunststoff gefertigt, wobei jedoch die Erfindung auch auf Lordosenstützen mit mehrteiligen wölbaren Stützelementen

und insbesondere auch auf Lordosenstützen mit Gittermatten als wölbare Stützelemente oder dergleichen angewendet werden kann.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend näher unter Bezugnahme auf die  
5 Zeichnung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf die Rückseite einer Lordosenstütze gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,



Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf die Vorderseite der in Fig. 1 gezeigten Lordosenstütze, und

Fig. 3A und Fig. 3B zeigen einen Vergleich der mit Hilfe von herkömmlichen Lordosenstützen erzielbaren Wölbung mit der mit Hilfe der vorliegenden Erfindung  
15 erzielbaren Wölbung.

In Fig. 1 ist eine Lordosenstütze gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dargestellt, wobei eine Rückseitenansicht gezeigt ist.



20 Die Lordosenstütze umfasst ein wölbbares Stützelement, welches abhängig von der konkreten Ausführungsform auch als Lordosenschild oder Lordosenkorb bezeichnet wird. Das wölbbare Stützelement umfasst einen ersten flächigen Stützabschnitt 1 und einen zweiten flächigen Stützabschnitt 2, wobei die beiden Stützabschnitte 1, 2 jeweils aus Kunststoff gefertigt sein können. Die  
25 Stützabschnitte 1, 2 sind über Längsstege 3 miteinander verbunden, welche einteilig mit den Stützabschnitten 1, 2 ausgebildet oder daran auf beliebige Art und Weise befestigt sein können. Die Längsstege 3 besitzen jeweils eine streifenartige Form und sind ziehharmonika- oder wellenartig derart aufgebaut, dass sie in ihrer Längsrichtung abwechselnd angeordnete Erhebungen und Vertiefungen  
30 aufweisen und somit elastisch ausgebildet sind. Aufgrund dieser Ausgestaltung weisen die Längsstege 3 in Längsrichtung derart eine Flexibilität auf, dass bei einer Belastung der Stützabschnitte 1, 2 mit einer übermäßig hohen Last, das

heißt in einem so genannten Missbrauchfall, ein elastisches Ausweichen der gesamten Lordosenstütze ermöglichen, da sie aufgrund der abwechselnd angeordneten Erhebungen und Vertiefungen abhängig von der Belastung mehr oder weniger stark komprimiert werden können. Gleichzeitig sind die Längsstege 3 jedoch derart ausgestaltet, dass sie bei einem normalen Lastfall eine ausreichende Steifigkeit der Lordosenstütze ungeachtet ihrer Längsflexibilität gewährleisten. Grundsätzlich kann auch lediglich ein derartiger Längssteg 3 oder mehr als zwei derartige Längsstege 3 zwischen den beiden Stützabschnitten 1, 2 vorgesehen sein.

Die Stützabschnitte 1, 2, welche als wölbbares Stützelement dienen und auf ihrer Vorderseite eine Auflage- oder Stützfläche für eine sich daran anlehnde Person bereitstellen, sind entlang von Stäben 4, welche wie in Fig. 1 gezeigt gebogen sein können, verschiebbar gelagert. Bei Verwendung der in Fig. 1 dargestellten Lordosenstütze in einer Rückenlehne eines Sitzes verlaufen diese Stäbe 4 in Höhenrichtung der Rückenlehne, so dass durch Verstellen der Stützabschnitte 1, 2 entlang der Stäbe 4 die Höhenposition der Lordosenstütze in der Rückenlehne eingestellt werden kann. Zu diesem Zweck ist eine beispielsweise aus Metall gefertigte erste Querstrebe 5 vorgesehen, welche an den Stäben 4 angebracht ist. Darüber hinaus ist eine zweite Querstrebe 6, welche ebenfalls aus Metall gefertigt sein kann, vorgesehen, welche oberhalb der ersten Querstrebe 5 an den Stäben 4 angebracht ist. Ein erster Bowdenzug stützt sich mit seiner Hülle 18 wie in Fig. 1 gezeigt an der unteren Querstrebe 5 ab, während der Draht 19 dieses ersten Bowdenzugs unter der Querstrebe 5 bzw. durch die Querstrebe 5 hindurch verläuft und mit einer Spiralfeder 20 gekoppelt ist, welche wiederum an einem oberen Endabschnitt des Stützabschnitts 1 angebracht und beispielsweise dort eingehängt ist (vgl. Bezugszeichen 23 in Fig. 1). Ein zweiter Bowdenzug stützt sich mit seiner Hülle 21 an der oberen Querstrebe 6 ab, wobei der Draht 22 dieses zweiten Bowdenzugs, welcher in der Hülle 21 verschiebbar gelagert ist, unter der Querstrebe 6 bzw. durch die Querstrebe 6 hindurch verläuft und ebenfalls im Bereich des Befestigungspunkts der Spiralfeder 20 am oberen Endabschnitt des Stützabschnitts 1 befestigt ist. Bei dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel

sind an dem Stützabschnitt 1 Führungen 7 angebracht, durch welche die Stäbe 4 verlaufen, so dass der Stützabschnitt 1 mit dem daran über die Längsstege 3 angebrachten Stützabschnitt 2 über die Führungen 7 entlang der Stäbe 4 bewegt werden kann.

5

Aus der Darstellung von Fig. 1 ist ersichtlich, dass durch Spannen des ersten Bowdenzugs 18, 19 die Stützabschnitte 1, 2 entlang der Stäbe 4 nach unten bewegt werden können, während durch Spannen des zweiten Bowdenzugs 21, 22 die Stützabschnitte 1, 2 entlang der Stäbe 4 nach oben bewegt werden. Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel bilden die beiden Bowdenzüge ein umlaufendes Bowdenzugsystem derart, dass eine gemeinsame Betätigungseinrichtung für beide Bowdenzüge vorgesehen ist, wie dies in Fig. 1 anhand einer Betätigungseinrichtung 24 angedeutet ist, welche sowohl mit dem ersten Bowdenzug als auch mit dem zweiten Bowdenzug gekoppelt ist. Diese

15 Betätigungseinrichtung 24 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Form eines motorbetriebenen Schneckenradantriebs ausgebildet, wobei die beiden Bowdenzüge derart mit der Betätigungseinrichtung 24 gekoppelt sind, dass ein Spannen des Drahts 22 innerhalb der Hülle 21 gleichzeitig zu einem Entspannen des Drahts 19 innerhalb der Hülle 18 führt und umgekehrt, so dass mit Hilfe der

20 Betätigungseinrichtung 24 auf einfache, effektive und kraftsparende Art und Weise eine genaue Höhenpositionierung der Lordosenstütze entlang der Stäbe 4 möglich ist.

Darüber hinaus umfasst die in Fig. 1 gezeigte Lordosenstütze einen

25 Verstellmechanismus, um die Wölbung der Stützabschnitte 1, 2 in zwei im Wesentlichen zueinander entgegengesetzte Wölbungsrichtungen einstellen zu können, so dass die Stütz- oder Auflageflächen der Stützabschnitte 1, 2 in Bezug auf den Rücken- oder Wirbelsäulenbereich einer sich daran anlehnenen Person sowohl eine konvexe als auch eine konkave Form annehmen kann.

30

Dies soll nachfolgend näher anhand von Fig. 3 erläutert werden, wobei in Fig. 3A verschiedene mit Hilfe einer herkömmlichen Lordosenstütze erzielbare Wölbungen

dargestellt sind. Wie aus Fig. 3A ersichtlich ist, kann die herkömmliche Lordosenstütze ausschließlich in eine Wölbungsrichtung aus der durch das wölbbare Stützelement 1, 2 im ungewölbten Zustand definierte Ebene heraus gewölbt werden, wobei der Wölbscheitel stets zu dem Rücken der entsprechenden Person hin bewegt wird, so dass das wölbbare Stützelement 1, 2 im gewölbten Zustand eine konvexe Auflage- oder Stützfläche realisiert. Wie in Fig. 3B dargestellt ist, ist die erfindungsgemäße Lordosenstütze nicht mehr auf die zuvor beschriebene konvexe Wölbung beschränkt, sondern es kann gleichermaßen eine Wölbung des wölbbaren Stützelements 1, 2 in die entgegengesetzte Wölbungsrichtung derart herbeigeführt werden, dass der Wölbscheitel von der jeweils daran anlehnenen Person wegebewegt wird, so dass das wölbbare Stützelement eine konkave Auflage- oder Stützfläche bildet.

Der Verstellmechanismus der in Fig. 1 dargestellten Lordosenstütze setzt sich zur Erzielung der Wölbung der Stützabschnitte 1, 2 in die beiden Wölbungsrichtungen im Prinzip aus zwei separaten Verstellmechanismen zusammen, wobei der eine Verstellmechanismus zur Bewerkstelligung der herkömmlichen konvexen Wölbung vorgesehen ist, während der andere Verstellmechanismus zur Bewerkstelligung der konkaven Wölbung dient. Beide Verstellmechanismen sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Form von Bowdenzuganordnungen realisiert, wobei selbstverständlich auch davon abweichende Ausgestaltungen, z. B. mit Hilfe eines Spindelantriebs oder dergleichen, denkbar sind.

Der zur konvexen Wölbung vorgesehene Verstellmechanismus ist wie bei herkömmlichen Lordosenstützen im Wesentlichen an der Rückseite der Lordosenstütze angeordnet und wirksam. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst dieser Verstellmechanismus einen Bowdenzug, dessen Hülle 8 sich wie in Fig. 1 gezeigt im Bereich des oberen Endabschnitts des Stützabschnitts 1 an einer Buchse oder dergleichen abstützt, wobei der in der Hülle 8 verschiebbar gelagerte Draht 9 dieses Bowdenzugs wie ebenfalls in Fig. 1 gezeigt von dem oberen Endabschnitt des Stützabschnitts 1 nach unten zu einer Umlenkrolle 11 geführt ist. Die Umlenkrolle 11 ist über einen Halter 12 schwenkbar

an einem unteren Endabschnitt des Stützabschnitts 2 angebracht (vgl. Bezugszeichen 13), so dass die Umlenkrolle 11 mit dem Halter 12 gegenüber dem Stützabschnitt 2 (und gegenüber dem Stützabschnitt 1) derart variabel gehalten ist, dass der zwischen dem Halter 12 und den Stützabschnitten 1, 2 eingeschlossene Winkel veränderbar ist. Durch die Schwenkbarkeit der Umlenkrolle 11 ist gewährleistet, dass im Betrieb der Lordosenstütze und bei Betätigung des Bowdenzugs 8, 9 die Umlenkrolle 11 stets die für einen maximalen Kraftübertrag und eine minimale Reibung optimale Position einnehmen kann. Durch die Umlenkrolle 11 ist der Draht 9 wie in Fig. 1 gezeigt wieder zurück zu dem oberen Endabschnitt des Stützabschnitts 1 geführt, wo schließlich der Draht 9 auf geeignete Art und Weise befestigt ist (vgl. Bezugszeichen 10).

Aus der obigen Beschreibung ist ohne weiteres ersichtlich, dass durch Spannen des Drahts 9 mit Hilfe des Bowdenzugs der untere Endabschnitt des Stützabschnitts 2 zu dem oberen Endabschnitt des Stützabschnitts 1 hinbewegt werden kann, so dass sich abhängig von dem Grad des Spannens des Drahts 9 die gewünschte konvexe Wölbung der Stützabschnitte 1, 2 einstellt, wie es beispielhaft im linken Bereich von Fig. 3B dargestellt ist. Dabei ist zu beachten, dass die in Fig. 1 nicht sichtbaren Vorderseiten der Stützabschnitte 1 und 2 die konvex gebogenen bzw. gekrümmten Stütz- bzw. Auflageflächen für den Lordosenbereich darstellen.

Der Verstellmechanismus zur konkaven Wölbung der Stützabschnitte 1, 2 umfasst ebenfalls eine Bowdenzuganordnung, wobei sich die Hülle 14 dieser Bowdenzuganordnung wie die Hülle 8 der anderen Bowdenzuganordnung am oberen Endabschnitt des Stützabschnitts 1 an einer Buchse oder dergleichen abstützt. Der Draht 15 dieser Bowdenzuganordnung verläuft ausgehend von dem oberen Endabschnitt des Stützabschnitts 1 zunächst entlang der Rückseite des oberen Stützabschnitts 1 nach unten, wobei zwischen dem unteren Endabschnitt des Stützabschnitts 1 und dem daran angebrachten, in Fig. 1 rechten Längssteg 3 eine Öffnung ausgebildet ist, so dass der Draht am unteren Endabschnitt des

Stützabschnitts 1 zur Vorderseite des Stützabschnitts 1 und des entsprechenden Längsstegs 3 austreten kann.

Wie Fig. 2 entnommen werden kann, welche eine Vorderansicht der Lordosenstütze von Fig. 1 darstellt, verläuft der Draht 15 ausgehend von dieser Öffnung entlang der Vorderseite des Längsstegs 3 zu dem unteren Stützabschnitt 2, wo er mit Hilfe von Umlenkmitteln 17 in Breitenrichtung des Stützabschnitts 2 zunächst zu dem anderen Längssteg 3 geführt und anschließend entlang der Vorderseite des anderen Längsstegs 3 wiederum zu dem unteren Endabschnitt des Stützabschnitts 1 geführt wird. Auch zwischen diesem anderen Längssteg 3 und dem unteren Endabschnitt des Stützabschnitts 1 ist eine Öffnung ausgebildet, so dass durch diese Öffnung der Draht 15 wieder zurück zur Rückseite des Stützabschnitts 1 geführt werden kann.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, verläuft ausgehend von dieser Öffnung zwischen dem unteren Endabschnitt des Stützabschnitts 1 und dem in Fig. 1 linken Längssteg 3 der Draht 15 wieder zurück zum oberen Endabschnitt des Stützabschnitts 1, wo er auf geeignete Art und Weise angebracht bzw. befestigt ist (vgl. Bezugszeichen 16).

20

Die in Fig. 2 gezeigten Umlenkmittel 17 sind vorzugsweise möglichst flach ausgebildet, da es sich bei der Vorderseite des Stützabschnitts 2 um die Auflage- oder Stützfläche für den Lordosenbereich der daran anlehenden Person handelt. Im Prinzip ist es ausreichend, wenn es sich bei den Umlenkmitteln 17 – wie in Fig. 2 gezeigt – um einen schmalen Aufsatz, welcher an der Vorderseite des unteren Stützabschnitts 2 angebracht ist, handelt, so dass der Draht 15 in einem relativ schmalen Zwischenraum zwischen diesem Aufsatz und der Oberseite des unteren Stützabschnitts 2 entlang von einer Führungsrille oder Führungsnut in die gewünschte Richtung geführt werden kann.

30

Aus der obigen Erläuterung von Fig. 1 und Fig. 2 sowie den Darstellungen von Fig. 1 und Fig. 2 ist ersichtlich, dass sich bei Spannen des Drahts 15, das heißt

bei Ziehen des Drahts 15 in die Hülle 14 zurück, der untere Stützabschnitt 2 zu dem oberen Stützabschnitt 1 in Fig. 2 nach vorne zubewegen wird, so dass abhängig von dem Grad des Spanns des Drahts 15 die Vorderseiten der Stützabschnitte 1 und 2 eine mehr oder weniger starke konkave Auflage- oder Stützfläche für die daran anlehrende Person darstellen.

Vorzugsweise bildend die beiden Bowdenzüge 8, 9 bzw. 14, 15, welche zur konvexen bzw. konkaven Wölbung des wölbaren Stützelements umfassend die beiden Stützabschnitte 1, 2 (sowie die beiden Längsstege 3) vorgesehen sind, ähnlich zu den zur Höhenverstellung vorgesehenen Bowdenzügen 18, 19 bzw. 21, 22 ein umlaufendes Bowdenzugsystem derart, dass ein Spannen des einen Bowdenzugs gleichzeitig mit einem Entspannen des anderen Bowdenzugs und umgekehrt einhergeht. Die beiden Bowdenzüge 8, 9 bzw. 14, 15 können demzufolge – wie in Fig. 1 angedeutet – mit einer gemeinsamen Betätigungseinrichtung 23, beispielsweise in Form eines motorbetriebenen Schneckenradantriebs, ähnlich zu der Betätigungseinrichtung 24 gekoppelt sein, wobei die Betätigungseinrichtung 23 derart ausgestaltet ist, dass bei einem Ziehen des Drahts 9 aus der Hülle 8 durch die Betätigungseinrichtung 23 im Wesentlichen im gleichen Umfang der Draht 15 in die Hülle 14 zurückgleiten kann und umgekehrt. Auf diese Weise kann mit Hilfe einer einzigen Betätigungseinrichtung stufenlos abhängig von den Bedürfnissen des jeweiligen Benutzers und mit geringem Kraftaufwand zwischen einer herkömmlichen konvexen Wölbung der Stützabschnitte 1 und 2 sowie der dazwischen befindlichen Längsstege 3 und einer konkaven Wölbung mit jeweils individueller Einstellung des Wölbungsgrads gewechselt werden.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Lordosenstütze,

- 5 mit einem wölbaren Stützelement (1-3), und  
mit einem Verstellmechanismus (8-17) zum Einstellen einer Wölbung des  
wölbaren Stützelements (1-3) in eine erste Wölbungsrichtung, in welcher das  
wölbare Stützelement (1-3) eine konvexe Stützfläche bildet, und in eine zweite  
Wölbungsrichtung, in welcher das wölbare Stützelement (1-3) eine konkave  
10 Stützfläche bildet.

2. Lordosenstütze nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

- 15 dass die Lordosenstütze derart ausgestaltet ist, dass die ersten und zweiten  
Wölbungsrichtungen im Wesentlichen zueinander entgegengesetzt aus einer  
Ebene, welche durch das wölbare Stützelement (1-3) im ungewölbten Zustand  
definiert ist, heraus gerichtet sind.

3. Lordosenstütze nach Anspruch 1 oder 2,

20 **dadurch gekennzeichnet,**

- dass der Verstellmechanismus (8-17) derart ausgestaltet ist, dass er zum  
Einstellen einer Wölbung des wölbaren Stützelements (1-3) in die erste  
Wölbungsrichtung eine Zugkraft auf eine Rückseite mindestens eines  
Endabschnitts des wölbaren Stützelements (1-3) und zum Einstellen einer  
25 Wölbung des wölbaren Stützelements (1-3) in die zweite Wölbungsrichtung eine  
Zugkraft auf eine Vorderseite mindestens eines Endabschnitts des wölbaren  
Stützelements (1-3) ausübt.

4. Lordosenstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

30 **dadurch gekennzeichnet,**

- dass der Verstellmechanismus erste Verstellmittel (8-13) zum Einstellen einer  
Wölbung des wölbaren Stützelements (1-3) in die erste Wölbungsrichtung und

zweite Verstellmittel (14-17) zum Einstellen einer Wölbung des wölbbaren Stützelements (1-3) in die zweite Wölbungsrichtung umfasst.

5. Lordosenstütze nach Anspruch 4,

5 **dadurch gekennzeichnet,**

dass die ersten Verstellmittel (8-13) an einer Rückseite des wölbbaren Stützelements (1-3) angreifen.

6. Lordosenstütze nach Anspruch 4 oder 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die zweiten Verstellmittel an einer Vorderseite des wölbbaren Stützelements (1-3) angreifen.

7. Lordosenstütze nach einem der Ansprüche 4-6,

15 **dadurch gekennzeichnet,**

dass die ersten Verstellmittel (8-13) und die zweiten Verstellmittel (14-17) jeweils ein Zugelement (9; 15) zur Ausübung einer Verstellkraft auf mindestens einen Endabschnitt des wölbbaren Stützelements (1-3) zur Wölbung in die erste Wölbungsrichtung bzw. zur Wölbung in die zweite Wölbungsrichtung umfassen.

8. Lordosenstütze nach einem der Ansprüche 4-7,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die ersten Verstellmittel eine Bowdenzuganordnung (8, 9) umfassen.

9. Lordosenstütze nach Anspruch 8,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass sich eine Hülle (8) der Bowdenzuganordnung der ersten Verstellmittel an einem ersten Endabschnitt des wölbbaren Stützelements (1-3) abstützt, wobei ein in der Hülle (8) verschiebbar angeordneter Draht (9) zu einem zweiten Endabschnitt des wölbbaren Stützelements (1-3) hingeführt ist, um eine Verstellkraft auf das wölbbare Stützelement (1-3) zur Wölbung in die erste Wölbungsrichtung auszuüben.

-16-

10. Lordosenstütze nach Anspruch 9,

**dadurch gekennzeichnet,**

5 dass der Draht (9) der Bowdenzuganordnung der ersten Verstellmittel über Umlenkmittel (11) zurück zu dem ersten Endabschnitt des wölbaren Stützelements (1-3) geführt und dort mit dem ersten Endabschnitt gekoppelt ist, wobei die Umlenkmittel (11) mit dem zweiten Endabschnitt des wölbaren Stützelements (1-3) gekoppelt sind.

10 11. Lordosenstütze nach Anspruch 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Umlenkmittel eine Umlenkrolle (11) umfassen.

12. Lordosenstütze nach Anspruch 10 oder 11,

15 **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Umlenkmittel (11) schwenkbar mit dem zweiten Endabschnitt des wölbaren Stützelements (1-3) gekoppelt sind.

13. Lordosenstütze nach einem der Ansprüche 4-12,

20 **dadurch gekennzeichnet,**

dass die zweiten Verstellmittel (14-17) eine Bowdenzuganordnung umfassen.

14. Lordosenstütze nach Anspruch 13,

**dadurch gekennzeichnet,**

25 dass sich eine Hülle (14) der Bowdenzuganordnung der zweiten Verstellmittel an einem ersten Endabschnitt des wölbaren Stützelements (1-3) abstützt, wobei ein in der Hülle (14) verschiebbar gelagerter Draht (15) von dem ersten Endabschnitt des wölbaren Stützelements (1-3) zu einem zweiten Endabschnitt des wölbaren Stützelements (1-3) geführt ist, um auf das wölbare Stützelement (1-3) eine  
30 Verstellkraft zur Wölbung in die zweite Wölbungsrichtung auszuüben.

15. Lordosenstütze nach Anspruch 14,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der Draht (15) der Bowdenzuganordnung der zweiten Verstellmittel von dem ersten Endabschnitt des wölbbaren Stützelements (1) zunächst in Längsrichtung des wölbbaren Stützelements (1-3) verläuft, durch eine Öffnung in dem wölbbaren Stützelement (1-3) anschließend entlang der Vorderseite des wölbbaren Stützelements (1-3) zu dem zweiten Endabschnitt des wölbbaren Stützelements (1-3) geführt ist, um von dort entlang der Vorderseite des wölbbaren Stützelements (1-3) durch eine weitere Öffnung in dem wölbbaren Stützelement (1-3) und entlang der Rückseite des wölbbaren Stützelements (1-3) in Längsrichtung des wölbbaren Stützelements (1-3) zurück zu dem ersten Endabschnitt des wölbbaren Stützelements (1-3) zu verlaufen, wo der Draht (15) mit dem ersten Endabschnitt des wölbbaren Stützelements (1-3) gekoppelt ist.

16. Lordosenstütze nach Anspruch 15,

**15** dadurch gekennzeichnet,

dass der Draht (15) der Bowdenzuganordnung der zweiten Verstellmittel (14-17) über Umlenkmittel (17) an der Vorderseite des wölbaren Stützelements (1-3) geführt ist.

20 · 17. Lordosenstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das wölbbare Stützelement einen ersten Stützabschnitt (1) und einen zweiten Stützabschnitt (2) umfasst, welche über mindestens einen in Längsrichtung des wölbbaren Stützelements verlaufenden Längssteg (3) miteinander verbunden sind.

18. Lordosenstütze nach Anspruch 17,

**dadurch gekennzeichnet.**

dass der mindestens eine Längssteg (3) derart ausgestaltet ist, dass er eine Flexibilität in Längsrichtung des wölbaren Stützelements aufweist.

19. Lordosenstütze nach Anspruch 17 oder 18,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der mindestens eine Längssteg (3) in Längsrichtung des wölbaren Stützelements abwechselnd angeordnete Erhebungen und Vertiefungen aufweist, welche jeweils in Querrichtung des mindestens einen Längsstegs (3) verlaufen, um eine Flexibilität in Längsrichtung des wölbaren Stützelements zu bewerkstelligen.

20. Lordosenstütze nach einem der Ansprüche 17-19,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass das wölbare Stützelement mindestens zwei voneinander in Breitenrichtung des wölbaren Stützelements beabstandete Längsstege (3) umfasst, welche jeweils den ersten Stützabschnitt (1) mit dem zweiten Stützabschnitt (2) verbinden.

21. Lordosenstütze nach einem der Ansprüche 13-16 und Anspruch 20,

**dadurch gekennzeichnet.**

dass der Draht (15) der Bowdenzuganordnung der zweiten Verstellmittel (14-17) durch die eine Öffnung in dem wölbaren Stützelement und anschließend entlang der Vorderseite des einen Längsstegs (3) zu dem zweiten Endabschnitt des wölbaren Stützelements verläuft, und

dass der Draht (15) der Bowdenzuganordnung der zweiten Verstellmittel (14-17) von dem zweiten Endabschnitt des wölbaren Stützelements entlang der Vorderseite des anderen Längsstegs (3) zu der anderen Öffnung in dem wölbaren Stützelement verläuft.

22. Lordosenstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass Betätigungsmittel (23) zum Betätigen des Verstellmechanismus vorgesehen sind.

23. Lordosenstütze nach Anspruch 22 und einem der Ansprüche 4-16,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass gemeinsame Betätigungsmittel (23) für die ersten Verstellmittel (8-13) und die zweiten Verstellmittel (14-17) des Verstellmechanismus vorgesehen sind.

24. Lordosenstütze nach Anspruch 23,

**5 dadurch gekennzeichnet,**

dass die gemeinsamen Betätigungsmittel (23) derart ausgestaltet sind, dass ein Verstellen der ersten Verstellmittel (8-13) zur Vergrößerung einer Wölbung des wölbaren Stützelements (1-13) in die erste Wölbungsrichtung gleichzeitig zu einem Verstellen der zweiten Verstellmittel (14-17) zu einer Verringerung der Wölbung des wölbaren Stützelements (1-3) in die zweite Wölbungsrichtung führt und umgekehrt.

25. Lordosenstütze nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

15 dass das wölbbare Stützelement (1-3) entlang von Führungsmitteln (4) in seine  
Längsrichtung verschiebbar gelagert ist, und  
dass ein weiterer Verstellmechanismus (18-23) zum Verstellen des verstellbaren  
Stützelements (1-3) entlang der Führungsmittel (4) vorgesehen ist.

20 26. Lordosenstütze nach Anspruch 25,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der weitere Verstellmechanismus (18-23) eine Bowdenzuganordnung umfasst.

25 27. Lordosenstütze nach Anspruch 26,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass die Bowdenzuganordnung einen ersten Bowdenzug (18, 19) zum Verstellen des wölbaren Stützelements (1-3) in eine erste Richtung entlang der Führungsmittel (4) und einen zweiten Bowdenzug (21, 22) zum Verstellen des wölbaren Stützelements (1-3) in eine zu der ersten Richtung entgegengesetzte zweite Richtung entlang der Führungsmittel (4) umfasst.

-20-

28. Lordosenstütze nach Anspruch 27,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass sich eine Hülle (18) des ersten Bowdenzugs und eine Hülle (21) des zweiten Bowdenzugs jeweils an mit den Führungsmitteln (14) gekoppelten Halterungen (5, 6) abstützen, während ein Draht (19) des ersten Bowdenzugs und ein Draht (22) des zweiten Bowdenzugs jeweils mit dem wölbbaren Stützelement (1-3) gekoppelt sind.

29. Lordosenstütze nach Anspruch 28,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass der Draht (19) des ersten Bowdenzugs oder der Draht (22) des zweiten Bowdenzugs über ein Federelement (20) mit dem wölbbaren Stützelement (1-3) gekoppelt ist.

30. Lordosenstütze nach einem der Ansprüche 27-29,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass gemeinsame Betätigungsmittel (24) für den ersten Bowdenzug (18, 19) und den zweiten Bowdenzug (21, 22) derart vorgesehen sind, dass ein Spannen des ersten Bowdenzugs gleichzeitig ein Entspannen des zweiten Bowdenzugs bewirkt und umgekehrt.



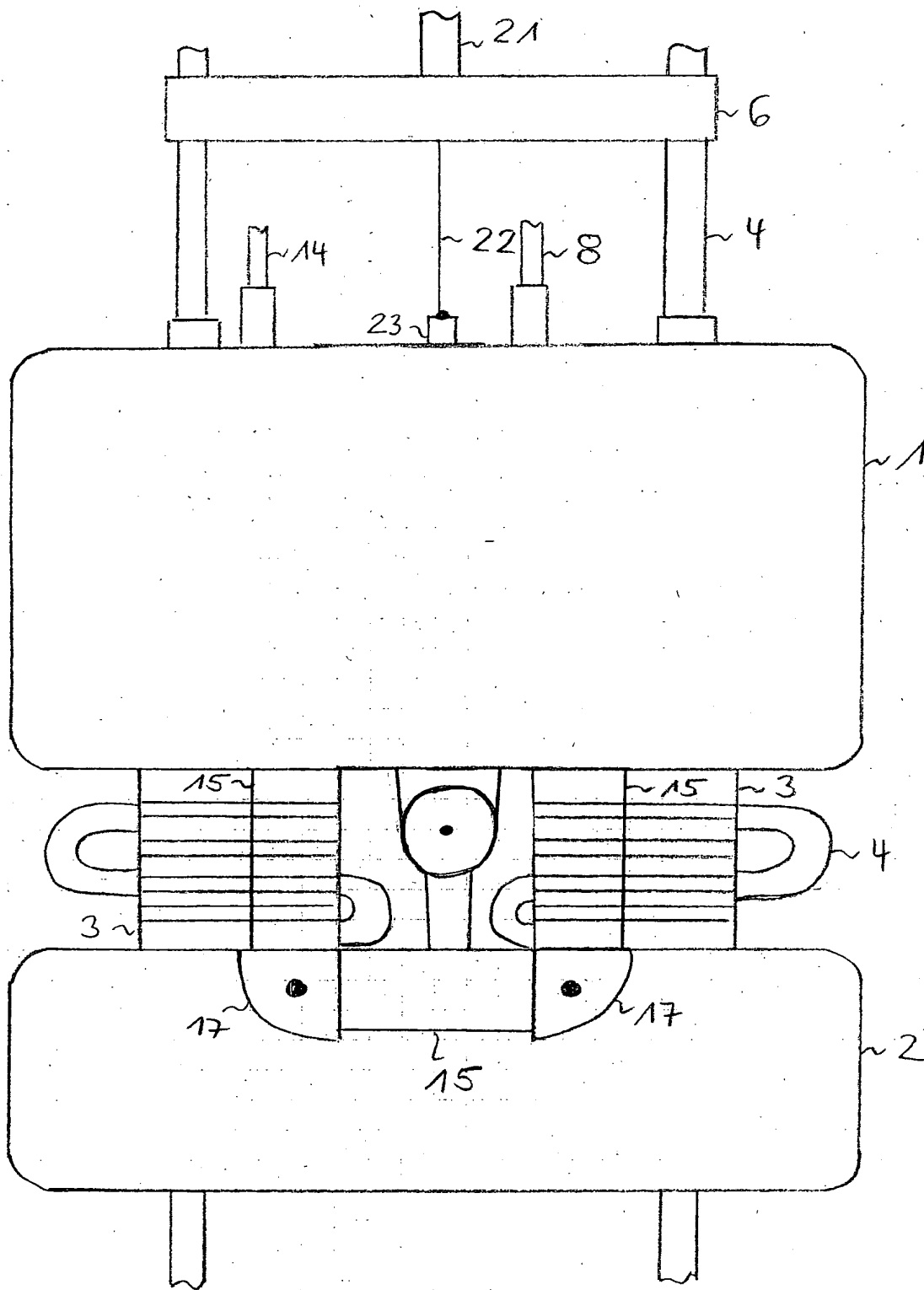


FIG. 2

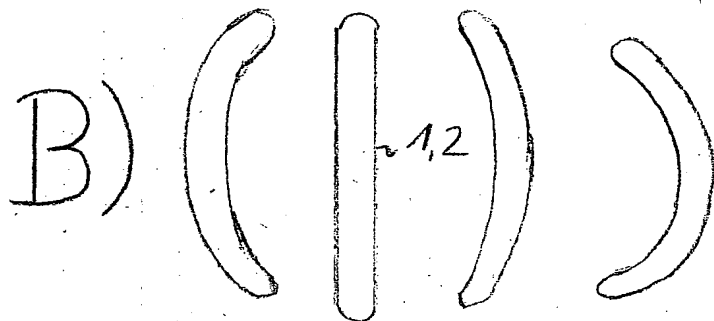
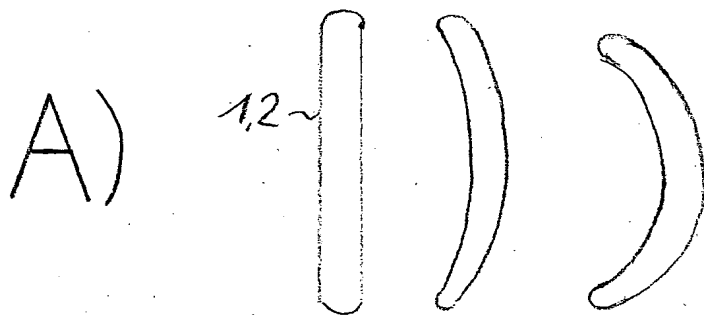


FIG. 3

## ZUSAMMENFASSUNG

- Es wird eine Lordosenstütze mit einem wölbbaeren Stützelement (1-3) vorgeschlagen, wobei zur individuellen Anpassung der Wölbung des wölbbaeren Stützelements (1-3) an die Bedürfnisse des jeweiligen Benutzers ein Verstellmechanismus (8-17) vorgesehen ist, welcher derart ausgestaltet ist, dass er sowohl eine Wölbung des wölbbaeren Stützelements (1-3) in eine erste Wölbungsrichtung, in welcher das wölbbaere Stützelement (1-3) eine konvexe Stützfläche bildet, als auch eine Wölbung des wölbbaeren Stützelements (1-3) in eine zweite Wölbungsrichtung, in welcher das wölbbaere Stützelement (1-3) eine konkave Stützfläche bildet, hervorrufen kann.

(Fig. 1)

